

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : **09-017119**

(43)Date of publication of application : **17.01.1997**

(51)Int.Cl. **G11B 20/10**
G11B 7/00

(21)Application number : **07-166645**

(71)Applicant : **SONY CORP**

(22)Date of filing : **30.06.1995**

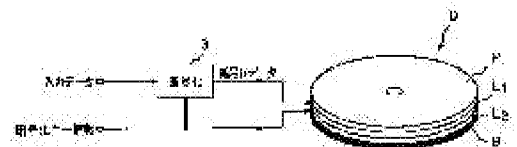
(72)Inventor : **SAKO YOICHIRO**
OWA HIDEO
OSAWA YOSHITOMO
KURIHARA AKIRA
KAWASHIMA ISAO

(54) DATA RECORDING MEDIUM, DATA RECORDING METHOD AND DATA REPRODUCING METHOD

(57)Abstract:

PURPOSE: To simply duplicated and to easily reproduced make recorded information signals impossible to be even if the duplication e.g. of a pit forming part can be performed.

CONSTITUTION: In an optical disk D having the first recording layer L1 and the second recording layer L2 corresponding to two recording patterns, respectively, the cryptographed data are recorded in the first recording layer L1. Cryptographing key information for deciphering the cryptographing of the cryptographed data is recorded in the second recording layer L2.



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-17119

(43)公開日 平成9年(1997)1月17日

(51)Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 1 1 B 20/10		7736-5D	G 1 1 B 20/10	H
7/00		9464-5D	7/00	Q

審査請求 未請求 請求項の数28 O L (全 7 頁)

(21)出願番号 特願平7-166645

(22)出願日 平成7年(1995)6月30日

(71)出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72)発明者 佐古 曜一郎

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

(72)発明者 応和 英男

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

(72)発明者 大澤 義知

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

(74)代理人 弁理士 小池 晃 (外2名)

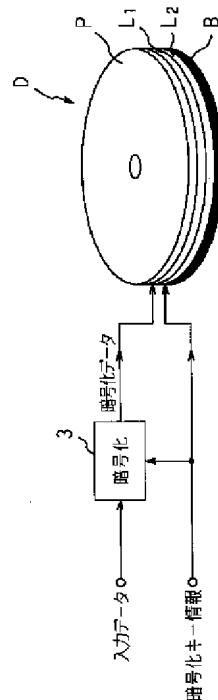
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 データ記録媒体、データ記録方法及びデータ再生方法

(57)【要約】

【構成】 2つの記録形式にそれぞれ対応する第1の記録層L₁と第2の記録層L₂を有する光ディスクDにおいて、第1の記録層L₁に暗号化データを記録し、第2の記録層L₂に暗号化データの当該暗号化を解くための暗号化キー情報を記録する。

【効果】 簡単に複製されることなく、また、例えばビット形成部分の複製ができたとしても、記録されている情報信号を容易に再生することはできない。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 少なくとも2つの記録形式にそれぞれ対応する記録領域を有し、

一つの記録領域に暗号化データを記録し、別の一つの記録領域に上記暗号化データの当該暗号化を解くための鍵情報の少なくとも一部を記録してなることを特徴とするデータ記録媒体。

【請求項2】 上記暗号化データと鍵情報とは、記録されるファイル単位で異なることを特徴とする請求項1記載のデータ記録媒体。

【請求項3】 少なくとも2つの記録層を有し、一つの記録層に暗号化データを記録し、別の一つの記録層に上記暗号化データの当該暗号化を解くための鍵情報の少なくとも一部を記録してなることを特徴とするデータ記録媒体。

【請求項4】 上記一つの記録層と別の一つの記録層とで記録が重ならない領域を有することを特徴とする請求項3記載のデータ記録媒体。

【請求項5】 上記暗号化データと鍵情報とは、記録されるファイル単位で異なることを特徴とする請求項3記載のデータ記録媒体。

【請求項6】 少なくとも2つの記録形式にそれぞれ対応する記録領域を有し、記録すべきデータを少なくとも2つの記録領域にまたがって記録してなることを特徴とするデータ記録媒体。

【請求項7】 上記少なくとも2つの記録領域にまたがった記録は、記録されるファイル単位で異なることを特徴とする請求項6記載のデータ記録媒体。

【請求項8】 少なくとも2つの記録層を有し、記録すべきデータを少なくとも2つの記録領域にまたがって記録してなることを特徴とするデータ記録媒体。

【請求項9】 一つの記録層と別の一つの記録層とで記録が重ならない領域を有することを特徴とする請求項8記載のデータ記録媒体。

【請求項10】 上記少なくとも2つの記録層にまたがった記録は、記録されるファイル単位で異なることを特徴とする請求項8記載のデータ記録媒体。

【請求項11】 少なくとも2つの記録形式にそれぞれ対応する記録領域を有するデータ記録媒体に対してデータを記録するデータ記録方法であって、一つの記録領域に暗号化データを記録し、別の一つの記録領域に上記暗号化データの当該暗号化を解くための鍵情報の少なくとも一部を記録することを特徴とするデータ記録方法。

【請求項12】 上記暗号化データと鍵情報とは、記録されるファイル単位で異なることを特徴とする請求項11記載のデータ記録方法。

【請求項13】 少なくとも2つの記録層を有するデータ記録媒体に対してデータを記録するデータ記録方法において、

一つの記録層に暗号化データを記録し、別の一つの記録層に上記暗号化データの当該暗号化を解くための鍵情報の少なくとも一部を記録することを特徴とするデータ記録方法。

【請求項14】 上記一つの記録層と別の一つの記録層とで記録が重ならない領域を有することを特徴とする請求項13記載のデータ記録方法。

【請求項15】 上記暗号化データと鍵情報とは、記録されるファイル単位で異なることを特徴とする請求項13記載のデータ記録方法。

【請求項16】 少なくとも2つの記録形式にそれぞれ対応する記録領域を有するデータ記録媒体に対してデータを記録するデータ記録方法であって、記録すべきデータを少なくとも2つの記録領域にまたがって記録することを特徴とするデータ記録方法。

【請求項17】 上記少なくとも2つの記録領域にまたがった記録は、記録されるファイル単位で異なることを特徴とする請求項16記載のデータ記録方法。

【請求項18】 少なくとも2つの記録層を有するデータ記録媒体に対してデータを記録するデータ記録方法において、記録すべきデータを少なくとも2つの記録層にまたがって記録することを特徴とするデータ記録方法。

【請求項19】 一つの記録層と別の一つの記録層とで記録が重ならない領域を有することを特徴とする請求項18記載のデータ記録方法。

【請求項20】 上記少なくとも2つの記録層にまたがった記録は、記録されるファイル単位で異なることを特徴とする請求項18記載のデータ記録方法。

【請求項21】 少なくとも2つの記録形式にそれぞれ対応する記録領域を有するデータ記録媒体からデータを再生するデータ再生方法であって、一つの記録領域に記録されている暗号化データを読み出し、別の一つの記録領域に少なくとも一部が記録されている上記暗号化データの当該暗号化を解くための鍵情報を読み出し、上記鍵情報に基づいて上記暗号化データの暗号化を解くことを特徴とするデータ再生方法。

【請求項22】 上記暗号化データと鍵情報とは、記録されたファイル単位で異なることを特徴とする請求項21記載のデータ再生方法。

【請求項23】 少なくとも2つの記録層を有するデータ記録媒体からデータを再生するデータ再生方法において、一つの記録層に記録されている暗号化データを読み出し、別の一つの記録層に少なくとも一部が記録されている上記暗号化データの当該暗号化を解くための鍵情報を読み出し、

上記鍵情報に基づいて上記暗号化データの暗号化を解くことを特徴とするデータ再生方法。

【請求項24】 上記暗号化データと鍵情報とは、記録されたファイル単位で異なることを特徴とする請求項23記載のデータ再生方法。

【請求項25】 少なくとも2つの記録形式にそれぞれ対応する記録領域を有するデータ記録媒体からデータを再生するデータ再生方法であって、少なくとも2つの記録領域にまたがって記録されたデータを読み出し、当該読み出したデータを合成することを特徴とするデータ再生方法。

【請求項26】 上記少なくとも2つの記録領域にまたがって記録されたデータは、ファイル単位で異なることを特徴とする請求項25記載のデータ再生方法。

【請求項27】 少なくとも2つの記録層を有するデータ記録媒体からデータを再生するデータ再生方法において、少なくとも2つの記録層にまたがって記録されたデータを読み出し、当該読み出したデータを合成することを特徴とするデータ再生方法。

【請求項28】 上記少なくとも2つの記録層にまたがって記録されたデータは、ファイル単位で異なることを特徴とする請求項27記載のデータ記録方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、情報信号が記録されるデータ記録媒体とこのデータ記録媒体へのデータの記録方法、並びにこのデータ記録媒体からのデータの再生方法に関する。

【0002】

【従来の技術】音声や各種データ等の情報信号が記録されるデータ記録媒体として、近年は、これら情報信号を光学的に記録するもの、具体的には音楽用のいわゆるコンパクトディスク（CD）や当該CD規格のディスクをデータ用に使用するCD-ROM等が、全世界に普及している。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】ところで、上記CDやCD-ROMが全世界に普及すると同時に、海賊版も出回り出している。

【0004】その中にはディスクの保護層を剥してアルミ層（すなわちピット形成部分）を露出させ、それにメッキをして原盤を作り、そのままスタンピングをしてCDの複製を作ってしまうと言う悪質なものがあり、それに対する防御法は極めて困難である。

【0005】また、上述の問題は、次世代のデータ記録媒体と言われているいわゆるデジタルビデオディスク（DVD）でも深刻である。

【0006】そこで、本発明は上述の実情に鑑み、簡単に複製されることなく、また、例えばピット形成部分の複製ができたとしても、記録されている情報信号を容易に再生することができないようにすることが可能なデータ記録媒体、データ記録方法及びデータ再生方法を提供するものである。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明のデータ記録媒体は、記録形式または記録層が異なる少なくとも2つの記録領域を有し、一つの記録領域に暗号化データを記録し、別の一つの記録領域に上記暗号化データの暗号化を解くための鍵情報の少なくとも一部を記録してなること、或いは、記録すべきデータを少なくとも2つの記録領域にまたがって記録してなることにより、上述の課題を解決する。

【0008】また、本発明のデータ記録方法は、記録形式または記録層が異なる少なくとも2つの記録領域を有するデータ記録媒体に対してデータを記録する記録方法であり、一つの記録領域に記録すべきデータを暗号化した暗号化データを記録し、他の一つの記録領域に上記暗号化データの暗号化を解くための鍵情報の少なくとも一部を記録すること、或いは記録すべきデータを少なくとも2つの記録領域にまたがって記録することにより、上述の課題を解決する。

【0009】さらに、本発明のデータ再生方法は、記録形式または記録層が異なる少なくとも2つの記録領域を有するデータ記録媒体からデータを再生するデータ再生方法であって、少なくとも2つの記録領域にまたがって記録されたデータを読み出し、当該読み出したデータを合成することにより、上述の課題を解決する。

【0010】

【作用】本発明によれば、暗号化データとその暗号化を解くための鍵情報を、記録形式または記録層が異なる少なくとも2つの記録領域に別々に記録すること、或いは記録すべきデータを記録形式または記録層が異なる少なくとも2つの記録領域にまたがって記録するようにしており、このとき例えば一方の記録領域の内容を複製できたとしても、他方の記録領域の複製が困難であれば、最終的なデータ（再生データ）を得ることはできない。

【0011】

【実施例】以下、本発明の好ましい実施例について、図面を参照にしながら説明する。

【0012】本発明の実施例では、まず、2つの記録形式に対応する記録領域として、2つの記録層を有してなる光ディスクを、データ記録媒体として用いた場合について説明する。

【0013】すなわち、図1に示すように、本実施例の光ディスクDは、ベース基盤B上に第1、第2の2つの記録層L₁、L₂が積層して形成され、さらにこれら記録層の上部に透明の保護層Pが設けられてなるものであ

り、例えば第1の記録層 L_1 に暗号化データを記録し、第2の記録層 L_2 に上記暗号化データの暗号化を解く（以下、復号化するという）ための鍵情報（以下、暗号化キー情報と呼ぶ）を記録するようにしている。なお、上記光ディスクDの第1の記録層 L_1 に記録される上記暗号化データは、例えば、上記暗号化キー情報に基づいて暗号化回路3が入力データ（すなわち記録すべきデータ）を暗号化したものである。

【0014】一方、上記光ディスクDの再生時には、図2に示すように、上記第1の記録層 L_1 に記録された暗号化データと、上記第2の記録層 L_2 に記録された暗号化キー情報とを読み出し、例えば復号化回路4において、上記暗号化キー情報に基づいて上記暗号化データの暗号化を解く（復号化する）ことによって再生データを得るようにする。より具体的には、復号化回路4において、暗号化キー情報に応じた復号化キー情報を生成し、この復号化キー情報に基づいて上記暗号化データを復号化する。

【0015】当該光ディスクDの再生時の処理の流れは、図3に示すようになる。なお、光ディスクDは、図4に示すように、中央にセンタ孔102を有しており、この光ディスクDの内周から外周に向かって、プログラム管理領域であるTOC（table of contents）エリアとなるリードイン（lead in）領域103と、データが記録されるデータ領域104と、データ終了領域、いわゆるリードアウト（leadout）領域105とが形成されるものであり、当該光ディスクDの第1の記録層 L_1 の最内周の上記TOCエリアには、例えば第2の記録層 L_2 に暗号化キー情報が記録されているか否かを示す情報が記録されているとする。

【0016】図3において、ステップS1では光ディスクDの1層目である第1の記録層 L_1 のTOCエリアの情報を読み取る。

【0017】次に、ステップS2では、上記TOCエリアの情報から、2層目である第2の記録層 L_2 に暗号化キー情報が有るか否かの判定を行う。当該ステップS2において、第2の記録層 L_2 に暗号化キー情報が記録されていないと判定した場合には、ステップS6に進む。ここで、光ディスクDに暗号化キー情報が記録されていないと言うことは、第1の記録層 L_1 に記録されているデータが、暗号化されていないデータであることを示すため、上記ステップS6では、当該記録層からデータをそのまま読み出す。これに対して、ステップS2で暗号化キー情報が記録されていると判定した場合には、ステップS3に進む。

【0018】ステップS3では、上記第2の記録層 L_2 の暗号化キー情報を読み込み、次のステップS4では、第1の記録層 L_1 の暗号化キー情報を読み出す。

【0019】次のステップS5では、第2の記録層 L_2 から読みとった暗号化キー情報に基づいて、第1の記録

層 L_1 から読み取った暗号化データを復号化する。

【0020】上述したように、本実施例においては、暗号化データを光ディスクDの第1の記録層 L_1 に記録し、上記暗号化データの暗号化を解くための暗号化キー情報を上記第1の記録層 L_1 とは別の記録層である第2の記録層 L_2 に記録するようにしている。したがって、例えば上記保護層Pを剥して第1の記録層 L_1 を露出させ、当該第1の記録層 L_1 に例えばメッキ等を施して海賊版の原盤を作成できたとしても、第2の記録層 L_2 の暗号化キー情報をも複製することは困難であり、このため、本実施例の光ディスクDによれば、上記第1の記録層 L_1 に記録されている暗号化データから再生データを得ることはできない。

【0021】上述した実施例では、2つの記録形式に対応する記録領域として第1の記録層 L_1 及び第2の記録層 L_2 を有する光ディスクDについて説明したが、その他、上記2つの記録形式に対応する記録領域として、例えば、光磁気による記録領域とビットによる記録領域、相変化型の記録領域とビットによる記録領域、有機色素型の記録領域とビットによる記録領域、紫外線レーザ光により記録がなされる記録領域とビットによる記録領域などの組み合わせを使用することができる。これらにおいて、上記暗号化データを上記ビットによる記録領域に記録し、上記暗号化キー情報を上記光磁気による記録領域や相変化型の記録領域、有機色素型の記録領域、紫外線レーザ光により記録がなされる記録領域に記録する。その他、上記2つの記録形式に対応する記録領域としては、ディスク上のグルーブの変化、すなわちいわゆるウォブルによる記録領域と、ビットや光磁気、相変化、有機色素などによる記録領域との組み合わせも使用することができる。この場合、暗号化キー情報は例えばウォブルによる記録領域に記録することができる。

【0022】このように、一方の記録領域が複製し易いビットによる記録領域であったとしても、他方の記録領域を複製し難い上記光磁気による記録領域や相変化型の記録領域、有機色素型の記録領域、紫外線レーザ光により記録がなされる記録領域等にする事で、例えば上記保護層Pを剥して上記ビットによる記録領域を露出させ、当該ビットによる記録領域に例えばメッキ等を施して海賊版の原盤を作成できたとしても、上記他方の記録領域を複製することは困難であり、したがって、当該光ディスクから再生データを得ることはできないことになる。

【0023】なお、前記紫外線レーザ光による記録とは、例えばポリカーボネートやアクリル等を材料とする光ディスクの基板に対して、当該ポリカーボネートやアクリル等を加工するのに適した紫外線レーザ光を照射し、この紫外線レーザ光のスポットが照射された部分によって溶融いわゆるアブレーションによって削り取られることによってビットを形成することであり、したがって、上

記紫外線レーザ光による記録がなされる記録領域は、ディスク上の本来のピットによる記録領域以外の場所に形成することができる。このように本来の記録領域以外の場所に暗号化キー情報を記録するようにすれば、複製は困難となる。また、上記ポリカーボネートは波長が約290nm以下の光を吸収し、アクリルは波長が約350nm以下の光を吸収すること、及び、波長が190nm以下の紫外レーザ光は空気に吸収されることから、当該光ディスクの基板を短時間で光分解することが可能な紫外線レーザ光の波長としては190～370nmが用いられる。

【0024】なお、上述した各実施例において、暗号化キー情報の全てを光ディスクに記録する必要はなく、例えば一部のみ記録し、残りの暗号化キー情報は外部入力手段等から入力するようなことも可能である。

【0025】次に、2つの記録形式として、一方の記録形式はピットによる記録形式とし、他方の記録形式を高出力のレーザ等によるディスク上への刻印とすることもできる。この場合、ピットによる記録領域に上記暗号化データを記録するが、暗号化キー情報としては例えば文字や数字等のコード（いわゆるSIDコード）を用い、これら文字や数字等からなる暗号化キー情報を光ディスクの例えば内周部分に高出力のレーザ等によって刻印するようにする。このように、文字や数字等の光ピックアップ装置では読み取ることのできない情報を暗号化キー情報として用いた場合、光ディスク再生装置に対しては、これら文字や数字等の暗号化キー情報を例えばキーボード等の外部入力手段を用いて入力することになる。これにより、当該再生装置は、上記外部入力手段からの暗号化キー情報に基づいて上記暗号化データを復号化することができるようになる。上述の場合も、上記ピットによる記録領域を複製できたとしても、外部入力手段によって上記文字や数字等からなる暗号化キー情報を入力しなければ当該光ディスクから再生データを得ることはできないことになる。

【0026】また、2つの記録形式に対応する記録領域として、前述したような第1の記録層 L_1 及び第2の記録層 L_2 を有する光ディスクDを用いた場合、例えば図5に示すように、第1の記録層 L_1 と第2の記録層 L_2 にまたがって交互にデータを記録することでも複製防止が可能となる。すなわち、この図5のような記録を行った場合も、例えば上記保護層Pを剥して第1の記録層 L_1 を露出させ、当該第1の記録層 L_1 に例えばメッキ等を施して海賊版の原盤を作成できたとしても、第2の記録層 L_2 を複製することが困難であり、このため、当該光ディスクDに記録されているデータを再生することができず、したがって海賊版を簡単に作成することができなくなる。

【0027】ここで、上記第1、第2の記録層 L_1 、 L_2 にまたがって記録されるデータは、必ずしも暗号化され

ている必要はなく、当該ディスクからのデータ再生の際には、これら第1の記録層 L_1 と第2の記録層 L_2 にまたがって記録されたデータを読み出し、その後これら第1の記録層 L_1 からの情報と第2の記録層 L_2 からの情報とをコンバインして再生データを得るようにする。また、当該ディスクが図5のような記録形式をとっていることは、例えば第1の記録層 L_1 のTOCエリアに、上記図5のような記録がなされている旨を示す情報を記録することで区別でき、したがって当該ディスクの再生の際には、上記TOCエリアの情報に応じて、これら第1の記録層 L_1 と第2の記録層 L_2 にまたがって記録されたデータを読み出し、その後これら第1の記録層 L_1 からの情報と第2の記録層 L_2 からの情報とをコンバインして再生データを得るようにすることになる。

【0028】なお、上記第1の記録層 L_1 と第2の記録層 L_2 に記録されているデータを交互に再生することは、現在の光ピックアップ装置の性能上、非常に困難であるため、実際には、例えば、先に第1の記録層 L_1 上に記録された所定の長さ（例えばセクタ）のデータを読み出してメモリ等に保存しておき、その後、第2の記録層 L_2 上に記録された所定の長さ（例えばセクタ）のデータを読み出してメモリに保存し、これらメモリに保存されたデータを交互に読み出して合成することで再生データを得るようにすることが考えられる。

【0029】その他、上述したことは、いわゆる両面ディスクであっても適用可能であることは言うまでもない。また、上記暗号化データと暗号化キー情報の組は、ファイル単位で異なるものとすることも可能である。このようにファイル単位で上記暗号化データと暗号化キー情報の組を異ならせた場合には、各ファイルの識別情報を記録しておく必要がある。このようにファイル毎に暗号化データと暗号化キー情報の組を異ならせることで、さらに複製防止の効果を高めることが可能となる。

【0030】次に、上述した各実施例の光ディスクDを再生する再生装置の概略構成について、図6を用いて説明する。

【0031】まず、光ディスクDに暗号化データと暗号化キー情報が記録されている場合の動作について述べる。

【0032】この図6において、光ピックアップ17は、上記光ディスクD上にレーザ光を集光し、このレーザ光の反射光を受光することにより、当該光ディスクDに記録されているデータ信号を読み出し、このデータ信号をデコード回路15に送る。また、光ピックアップ17は、上記レーザ光の反射光に基づくフォーカスサーボエラー信号、トラッキングエラー信号をサーボ回路14に送る。

【0033】サーボ回路14は、コントローラCPU10の制御に基づき、上記フォーカスサーボエラー信号、トラッキングエラー信号に応じたフォーカスサーボ信号

及びトラッキングサーボ信号を生成して光ピックアップ17に送る。また、当該サーボ回路14からは、光ディスクDの回転サーボ信号も出力され、モータ18は当該回転サーボ信号により回転が制御される。

【0034】一方、デコード回路15では、上記光ピックアップ17からのデータ信号の復調及び誤り訂正処理を行う。

【0035】ここで、上記光ディスクDから読み出され上記デコード回路15によりデコードされた暗号化キー情報は、コントローラCPU10により制御されるワークRAM12に蓄えられる。コントローラCPU10は、上記RAM12に蓄えられた暗号化キー情報を用いて、光ディスクDから読み出されデコード回路15にてデコードされた暗号化データを復号化する。なお、上記コントローラCPU10が使用するプログラムデータはプログラムROM13に蓄えられている。

【0036】上述のようにして復号化された再生データは、インターフェイス回路16を介して出力端子11から外部に出力される。

【0037】これに対して、光ディスクDにおいて、記録すべきデータが2つの記録領域にまたがって記録されている場合の動作は以下になる。

【0038】すなわち、光ピックアップ17は、上記光ディスクDの2つの記録領域にまたがって記録されていたデータをそれぞれ読み出す。これらデータは、それぞれ上記デコード回路15によりデコードされ、コントローラCPU10により制御されるワークRAM12に蓄えられる。コントローラCPU10は、上記RAM12に蓄えられたデータを読み出して合成する。これにより、再生データが得られるようになる。

【0039】

【発明の効果】本発明においては、記録すべきデータを

暗号化した暗号化データとその暗号化を解くための鍵情報を、記録形式または記録層が異なる少なくとも2つの記録領域に別々に記録すること、或いは記録すべきデータを記録形式または記録層が異なる少なくとも2つの記録領域にまたがって記録することで、簡単に複製することができず、また、例え一方の記録領域の内容を複製できたとしても、他方の記録領域を複製が困難なものとするすることで、最終的なデータ（再生データ）を容易に得ることはできない。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明実施例における暗号化データと暗号化キー情報、及びそれらが記録される光ディスクについて説明するための図である。

【図2】本実施例における光ディスクからの暗号化データと暗号化キー情報の読み出し、及び暗号化データを復号化する構成について説明するための図である。

【図3】本実施例の光ディスクからのデータ再生時の動作の流れを示すフローチャートである。

【図4】本実施例の光ディスクの構成について説明するための図である。

【図5】記録すべきデータを第1の記録層と第2の記録層にまたがって記録する例について説明するための図である。

【図6】本実施例の光ディスクを再生する再生装置の概略構成を示すブロック回路図である。

【符号の説明】

D 光ディスク

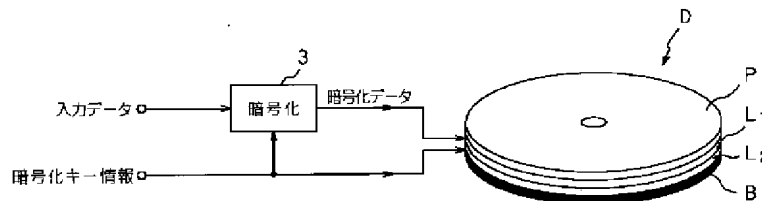
P 保護層

L₁ 第1の記録層

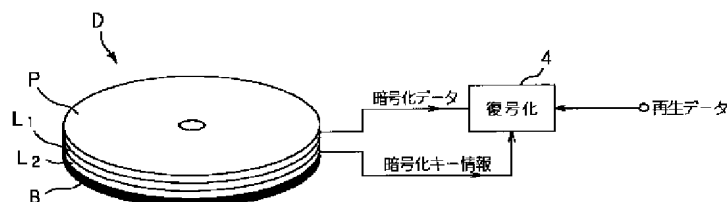
L₂ 第2の記録層

B ベース基盤

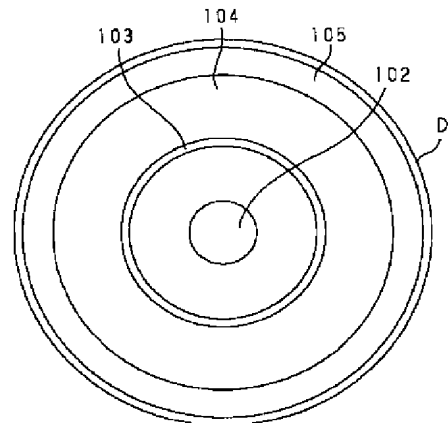
【図1】



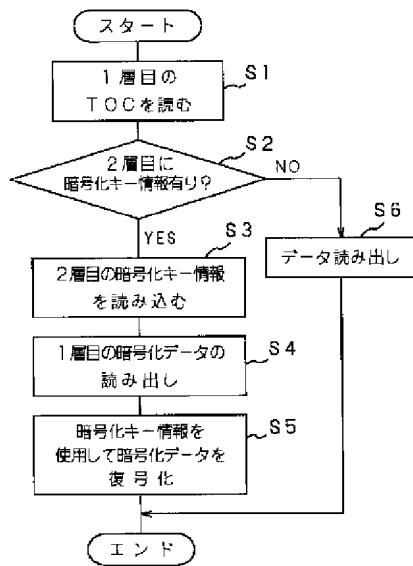
【図2】



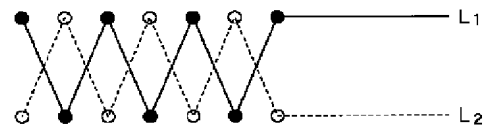
【図4】



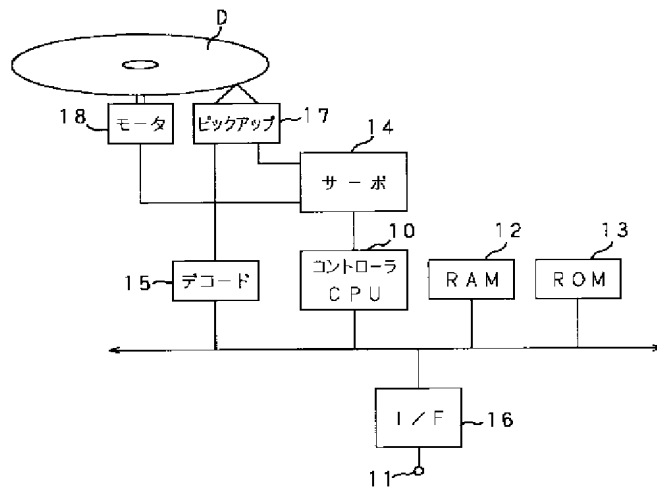
【図3】



【図5】



【図6】



フロントページの続き

(72)発明者 栗原 章
東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ
ー株式会社内

(72)発明者 川嶋 功
東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ
ー株式会社内